



# HARTNER

Precision Cutting Tools

## MULTIPLEX

WECHSELPLATTEN-BOHRSYSTEM MIT INNENKÜHLUNG



| P | M | K | N | S | H | Norm | Typ | Schneidstoff | Oberfläche | Schneid-<br>richtung | Innen-<br>kühlung | Bohrtiefe | d1/mm | Artikel-Nr. | Progr.<br>Seite |
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|

## Multiplex-Halter mit Zylinderschaft



Werksnorm



rechts

mit

<3xD

9,500 - 54,000

**86612**

7



Werksnorm



rechts

mit

<5xD

9,500 - 54,000

**86622**

8



Werksnorm



rechts

mit

<7xD

9,500 - 54,000

**86624**

9



Werksnorm



rechts

mit

13,157 - 89,845

**86628**

10

## Multiplex-Halter mit Morsekegel



Werksnorm



rechts

mit

9,500 - 22,000

**86630**

13



Werksnorm



rechts

mit

24,000 - 89,000

**86670**

14



Werksnorm



rechts

mit

9,500 - 22,000

**86650**

15



Werksnorm



rechts

mit

24,000 - 89,000

**86680**

16



Werksnorm



rechts

mit

34,393 - 89,844

**86678**

17

| P | M | K | N | S | H | Norm | Typ | Schneidstoff | Oberfläche | Schneid-<br>richtung | Innen-<br>kühlung | Bohrtiefe | d1/mm | Artikel-Nr. | Progr.<br>Seite |
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|

## Wechselplatten



|   |   |   |   |   |   |           |  |          |                                                                                   |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | HSS-E-PM |  | rechts |  |  | 10,000 - 25,000 | <b>86602</b> | 20 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |       |                                                                                   |        |  |  |                  |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|------------------|--------------|----|
| ○ | • | ○ | • | ○ | • | Werksnorm |  | HSS-E |  | rechts |  |  | 25,000 - 102,000 | <b>86605</b> | 21 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|------------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |          |                                                                                   |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | HSS-E-PM |  | rechts |  |  | 10,000 - 25,000 | <b>86608</b> | 22 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |          |                                                                                     |        |  |  |                  |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|------------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | HSS-E-PM |  | rechts |  |  | 25,000 - 210,000 | <b>86609</b> | 23 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|------------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |          |                                                                                     |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | HSS-E-PM |  | rechts |  |  | 10,000 - 65,000 | <b>86611</b> | 24 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |     |                                                                                     |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | VHM |  | rechts |  |  | 10,000 - 35,000 | <b>86708</b> | 26 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |     |                                                                                     |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | VHM |  | rechts |  |  | 10,000 - 35,000 | <b>86702</b> | 27 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |     |                                                                                     |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | VHM |  | rechts |  |  | 10,000 - 35,000 | <b>86709</b> | 28 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |     |                                                                                     |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | VHM |  | rechts |  |  | 10,000 - 35,000 | <b>86701</b> | 29 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|-----------------|--------------|----|



|   |   |   |   |   |   |           |  |     |   |        |  |  |                 |              |    |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|---|--------|--|--|-----------------|--------------|----|
| • | ○ | • | ○ | • | ○ | Werksnorm |  | VHM | ○ | rechts |  |  | 10,000 - 65,000 | <b>86711</b> | 30 |
|---|---|---|---|---|---|-----------|--|-----|---|--------|--|--|-----------------|--------------|----|

| P | M | K | N | S | H | Norm | Typ | Schneidstoff | Oberfläche | Schneid-<br>richtung | Innen-<br>kühlung | Bohrtiefe | d1/mm | Artikel-Nr. | Progr.<br>Seite |
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|

## Zubehör



|           |                 |              |    |
|-----------|-----------------|--------------|----|
| Werksnorm | 31,750 - 63,500 | <b>86690</b> | 32 |
|-----------|-----------------|--------------|----|



|           |                 |              |    |
|-----------|-----------------|--------------|----|
| Werksnorm | 13,160 - 20,960 | <b>82571</b> | 32 |
|-----------|-----------------|--------------|----|



|           |                |              |    |
|-----------|----------------|--------------|----|
| Werksnorm | 9,000 - 13,000 | <b>82578</b> | 33 |
|-----------|----------------|--------------|----|



|           |               |              |    |
|-----------|---------------|--------------|----|
| Werksnorm | 2,000 - 5,000 | <b>86807</b> | 33 |
|-----------|---------------|--------------|----|



|           |                |              |    |
|-----------|----------------|--------------|----|
| Werksnorm | 6,001 - 25,001 | <b>86842</b> | 34 |
|-----------|----------------|--------------|----|

| P | M | K | N | S | H | Norm | Typ | Schneidstoff | Oberfläche | Schneid-<br>richtung | Innen-<br>kühlung | Bohrtiefe | d1/mm | Artikel-Nr. | Progr.<br>Seite |
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|
|---|---|---|---|---|---|------|-----|--------------|------------|----------------------|-------------------|-----------|-------|-------------|-----------------|

## Kühlmittelzufuhrfutter für Multiplex



Werksnorm

(B)

**86691**

35



Werksnorm

(B)

**86692**

36



Werksnorm

(B)

**86693**

37



Werksnorm

(B)

**86694**

38

## Reduzierhülsen für Kühlmittelzufuhrfutter



Werksnorm

(B)

**86699**

39

# MULTIPLEx-HALTER MIT ZYLINDERSCHAFT





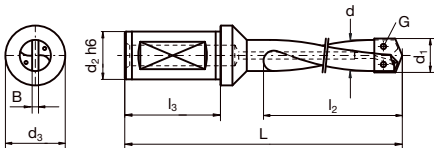
# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86612



vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einjustieren der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten.



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | d3<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | 20,000   | 25,000   | 108,000 | 50,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | 20,000   | 25,000   | 109,000 | 53,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 25,000   | 116,000 | 60,000   | 40,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 25,000   | 118,000 | 65,000   | 40,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 25,000   | 124,000 | 73,000   | 40,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 25,000   | 127,000 | 78,000   | 40,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |
| 25,41-29,0 | 24,000  | 32,000   | 40,000   | 178,000 | 105,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 40,000   | 178,000 | 108,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 40,000   | 223,000 | 152,000  | 60,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0 | 44,000  | 40,000   | 50,000   | 233,000 | 152,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0 | 54,000  | 40,000   |          | 233,000 | 152,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |



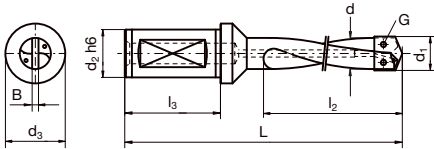
# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86622



vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstellen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten.



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | d3<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | 20,000   | 25,000   | 140,000 | 83,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | 20,000   | 25,000   | 150,000 | 94,000   | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 25,000   | 160,000 | 104,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 25,000   | 170,000 | 117,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 25,000   | 180,000 | 129,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 25,000   | 180,000 | 131,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |
| 25,41-29,0 | 24,000  | 32,000   | 40,000   | 240,000 | 166,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 40,000   | 240,000 | 170,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 40,000   | 280,000 | 210,000  | 60,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0 | 44,000  | 40,000   | 50,000   | 290,000 | 210,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0 | 54,000  | 40,000   |          | 290,000 | 210,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |





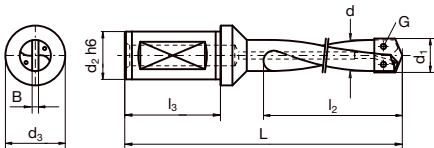
# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86624



vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstellen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten.



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | d3<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | l3<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | 20,000   | 25,000   | 180,000 | 123,000  | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | 20,000   | 25,000   | 190,000 | 134,000  | 40,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 25,000   | 210,000 | 155,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 25,000   | 220,000 | 168,000  | 40,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 25,000   | 250,000 | 199,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 25,000   | 250,000 | 201,000  | 40,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |
| 25,41-29,0 | 24,000  | 32,000   | 40,000   | 320,000 | 246,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 40,000   | 320,000 | 250,000  | 60,000   | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 40,000   | 380,000 | 310,000  | 60,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0 | 44,000  | 40,000   | 50,000   | 390,000 | 310,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0 | 54,000  | 40,000   |          | 390,000 | 310,000  | 70,000   | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |



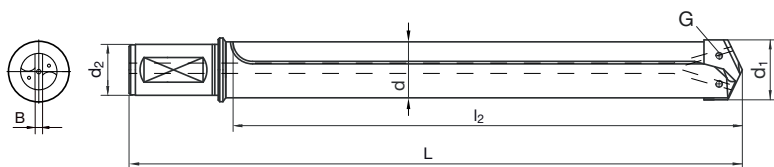
# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

Artikel-Nr. 86628



vernickelt • Halter für Wechselplatten. Der überlange Halter mit Zylinderschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstützen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet. Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



| d1<br>mm   | d<br>mm | d2<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr. |
|------------|---------|----------|---------|----------|---------|-------------|----------|
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 198,500 | 156,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 13,157   |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 238,500 | 196,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 13,197   |
| 13,41-16,4 | 13,000  | 20,000   | 318,500 | 276,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 13,277   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 95,000  | 52,000   | 3,500   | 86807 2.500 | 14,052   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 125,000 | 82,000   | 3,500   | 86807 2.500 | 14,082   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 178,500 | 136,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,137   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 198,500 | 156,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,157   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 238,500 | 196,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,197   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 268,500 | 226,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,227   |
| 15,00-16,4 | 14,500  | 20,000   | 398,500 | 356,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 14,357   |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 260,500 | 218,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 16,219   |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 295,500 | 253,500  | 3,500   | 86807 2.500 | 16,254   |
| 16,41-18,9 | 16,000  | 20,000   | 410,500 | 368,500  | 3,500   | 86807 2.501 | 16,369   |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 304,000 | 262,000  | 4,000   | 86807 3.000 | 18,262   |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 344,000 | 302,000  | 4,000   | 86807 3.000 | 18,302   |
| 18,91-22,4 | 18,500  | 20,000   | 464,000 | 422,000  | 4,000   | 86807 3.000 | 18,422   |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 285,000 | 243,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,243   |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 345,000 | 303,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,303   |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 385,000 | 343,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,343   |
| 22,41-25,4 | 22,000  | 20,000   | 535,000 | 493,000  | 4,000   | 86807 3.001 | 22,493   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 138,000 | 63,000   | 5,000   | 86807 3.500 | 23,063   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 173,000 | 98,000   | 5,000   | 86807 3.500 | 23,098   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 225,000 | 150,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,150   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 273,000 | 198,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,198   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 343,000 | 268,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,268   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 433,000 | 358,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,358   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 503,000 | 428,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,428   |
| 25,41-29,0 | 23,000  | 32,000   | 683,000 | 608,000  | 5,000   | 86807 3.500 | 23,608   |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 393,000 | 321,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,322   |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 473,000 | 401,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,402   |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 553,000 | 481,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,482   |
| 29,01-35,0 | 28,000  | 32,000   | 763,000 | 691,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 28,692   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 148,000 | 80,500   | 5,000   | 86807 3.500 | 33,081   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 173,000 | 105,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,106   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 223,000 | 155,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,156   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 273,000 | 205,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,206   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 393,000 | 325,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,326   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 503,000 | 435,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,436   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 603,000 | 535,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,536   |
| 33,20-36,0 | 33,000  | 32,000   | 823,000 | 755,500  | 5,000   | 86807 3.500 | 33,756   |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 457,000 | 388,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,388   |
| 35,01-45,0 | 34,000  | 32,000   | 607,000 | 538,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,538   |



# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Zylinderschaft

| d1<br>mm    | d<br>mm | d2<br>mm | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr. |
|-------------|---------|----------|---------|----------|---------|-------------|----------|
| 35,01-45,0  | 34,000  | 32,000   | 907,000 | 838,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,838   |
| 45,01-55,0  | 44,000  | 40,000   | 467,000 | 394,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,394   |
| 45,01-55,0  | 44,000  | 40,000   | 617,000 | 544,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,544   |
| 45,01-55,0  | 44,000  | 40,000   | 917,000 | 844,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,844   |
| 55,01-65,0  | 54,000  | 40,000   | 467,000 | 393,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,393   |
| 55,01-65,0  | 54,000  | 40,000   | 617,000 | 543,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,543   |
| 55,01-65,0  | 54,000  | 40,000   | 917,000 | 843,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,843   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 230,000 | 155,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,155   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 340,000 | 265,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,265   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 470,000 | 395,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,395   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 620,000 | 545,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,545   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | 40,000   | 920,000 | 845,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,845   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 240,000 | 155,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,155   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 350,000 | 265,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,265   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 480,000 | 395,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,395   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 630,000 | 545,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,545   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | 50,000   | 930,000 | 845,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,845   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 240,000 | 155,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,155   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 350,000 | 265,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,265   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 480,000 | 395,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,395   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 630,000 | 545,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,545   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | 50,000   | 930,000 | 845,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,845   |





# MULTIPLEX-HALTER MIT MORSEKEGEL



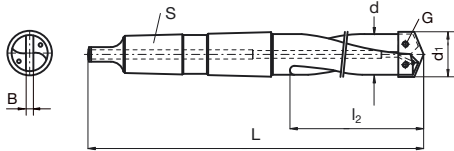
# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86630



vernickelt • Halter für Wechselplatten in kurzer Ausführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstellen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.  
Kühlmittelzuführung: axial (radial auf Anfrage)  
Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



| d1<br>mm   | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | MK-2 | 139,000 | 56,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | MK-2 | 141,000 | 58,000   | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | MK-2 | 148,000 | 63,000   | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | MK-2 | 150,000 | 67,000   | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | MK-3 | 178,000 | 76,000   | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | MK-3 | 181,000 | 80,000   | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |



# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86670



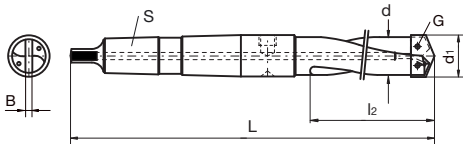
≤ Ø 28 mm: vernickelt, > Ø 28 mm: brüniert • Halter für Wechselplatten in kurzer Ausführung mit Ringlauffläche für Kühlmittelzuführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstellen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.

Kühlmittelzuführung: radial (axial auf Anfrage)

Ab Halter-Ø 63,0 mm: gerade genutet

Schaftgröße MK 5: mit Querkeilnut

Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



| d1<br>mm    | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|-------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 25,01-29,0  | 24,000  | MK-4 | 279,000 | 108,000  | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0  | 28,000  | MK-4 | 279,000 | 108,000  | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 324,000 | 152,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 324,000 | 152,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 324,000 | 152,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 436,000 | 216,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,000</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 436,000 | 216,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,000</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 436,000 | 216,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,000</b> |



# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Morsekegel

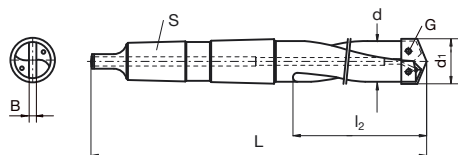
Artikel-Nr. 86650



vernickelt • Halter für Wechselplatten in langer Ausführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstützen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.

Kühlmittelzuführung: axial (radial auf Anfrage)

Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



| d1<br>mm   | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 10,00-11,7 | 9,500   | MK-2 | 186,000 | 103,000  | 2,500   | 86807 2.000 | <b>9,500</b>  |
| 11,71-13,4 | 11,500  | MK-2 | 191,000 | 108,000  | 2,500   | 86807 2.000 | <b>11,500</b> |
| 13,41-16,4 | 13,000  | MK-2 | 210,000 | 125,000  | 3,500   | 86807 2.500 | <b>13,000</b> |
| 16,41-18,9 | 16,000  | MK-2 | 218,000 | 135,000  | 3,500   | 86807 2.501 | <b>16,000</b> |
| 18,91-22,4 | 18,500  | MK-3 | 258,000 | 156,000  | 4,000   | 86807 3.000 | <b>18,500</b> |
| 22,41-25,4 | 22,000  | MK-3 | 266,000 | 166,000  | 4,000   | 86807 3.001 | <b>22,000</b> |



# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Morsekegel

Artikel-Nr. 86680



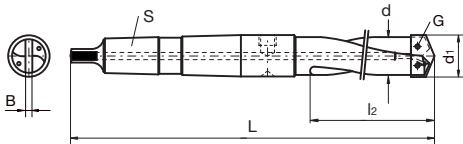
≤ Ø 28 mm: vernickelt, > Ø 28 mm: brüniert • Halter für Wechselplatten in langer Ausführung mit Ringlauffläche für Kühlmittelzuführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstufen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.

Kühlmittelzuführung: radial (axial auf Anfrage)

Ab Halter-Ø 63,0 mm: gerade genutet

Schaftgröße MK 5: mit Querkeilnut

Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



| d1<br>mm    | d<br>mm | S    | L<br>mm | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr.      |
|-------------|---------|------|---------|----------|---------|-------------|---------------|
| 25,01-29,0  | 24,000  | MK-4 | 379,000 | 208,000  | 5,000   | 86807 3.500 | <b>24,000</b> |
| 29,01-35,0  | 28,000  | MK-4 | 379,000 | 208,000  | 5,000   | 86807 3.500 | <b>28,000</b> |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 429,000 | 257,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>34,000</b> |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 429,000 | 257,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>44,000</b> |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 429,000 | 257,000  | 7,000   | 86807 4.001 | <b>54,000</b> |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 536,000 | 316,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>63,000</b> |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 536,000 | 316,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>77,000</b> |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 536,000 | 316,000  | 9,000   | 86807 5.000 | <b>89,000</b> |





# HARTNER

## Multiplex-Halter mit Morsekegel

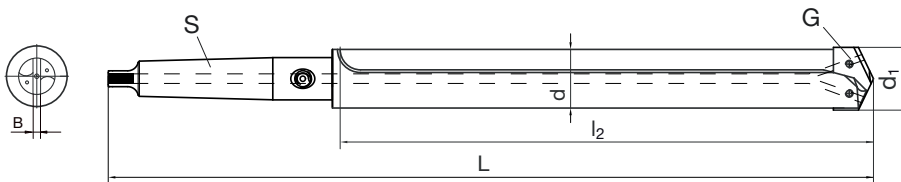
Artikel-Nr. 86678



Oberfläche  $\leq 1000$  mm Gesamtlänge vernickelt,  $> 1000$  mm Gesamtlänge brüniert • Halter für Wechselplatten in überlanger Ausführung. Der Halter mit Kegelschaft besitzt eine innere Kühlmittelzufuhr. Weite Spannuten gewährleisten einen optimalen Spantransport. Einfaches Wechseln der Schneidplatten durch Klemmschrauben. Kein Einstellen der Wechselplatten nötig. Mit dem Wechselplatten-Spiralbohrer soll grundsätzlich ins volle Material gebohrt werden. Zum Aufbohren vorgegossener oder vorgebohrter Löcher ist dieses Werkzeug nicht geeignet.

Kühlmittelzuführung: radial (axial auf Anfrage)

Spannschrauben Artikel-Nr. 86807 enthalten



| d1<br>mm    | d<br>mm | S    | L<br>mm  | l2<br>mm | B<br>mm | G           | Code-Nr. |
|-------------|---------|------|----------|----------|---------|-------------|----------|
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 566,000  | 393,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,393   |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 716,000  | 543,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,543   |
| 35,01-45,0  | 34,000  | MK-4 | 1016,000 | 843,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 34,843   |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 716,000  | 544,500  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,545   |
| 45,01-55,0  | 44,000  | MK-4 | 1016,000 | 844,500  | 7,000   | 86807 4.001 | 44,845   |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 560,000  | 387,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,387   |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 716,000  | 543,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,543   |
| 55,01-65,0  | 54,000  | MK-4 | 1016,000 | 843,000  | 7,000   | 86807 4.001 | 54,843   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 766,000  | 547,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,547   |
| 65,01-78,0  | 63,000  | MK-5 | 1066,000 | 847,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 63,847   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 766,000  | 544,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,544   |
| 78,01-90,0  | 77,000  | MK-5 | 1066,000 | 844,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 77,844   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 766,000  | 544,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,544   |
| 90,01-102,0 | 89,000  | MK-5 | 1066,000 | 844,000  | 9,000   | 86807 5.000 | 89,844   |



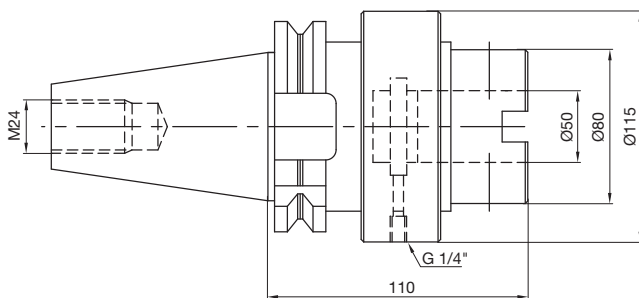
## Sonderprogramm Multiplex Modular-System Ø 97 mm bis 210 mm



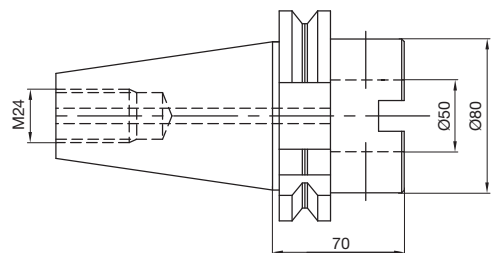
### Aufnahmen

Folgende Versionen sind auf Anfrage lieferbar:

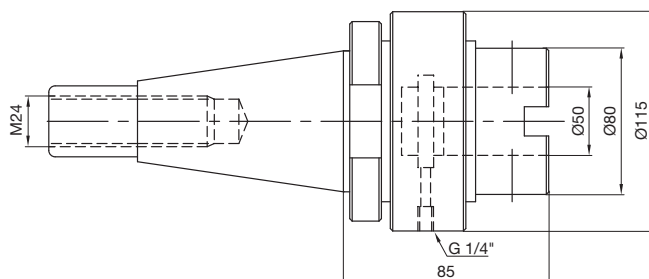
- SK50 DIN ISO 7388-1 mit Kühlmittelring



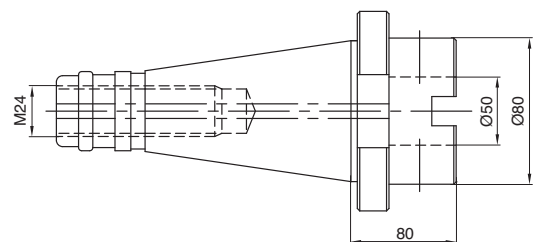
- SK50 DIN ISO 7388-1 ohne Kühlmittelring



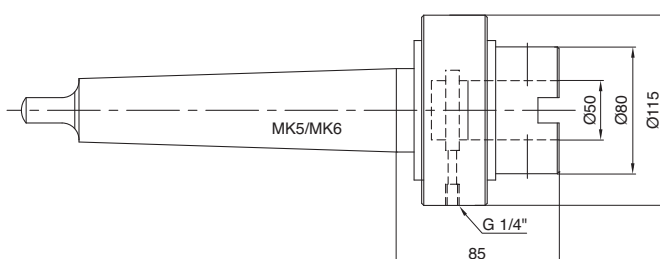
- SK50 DIN 2080 mit Kühlmittelring



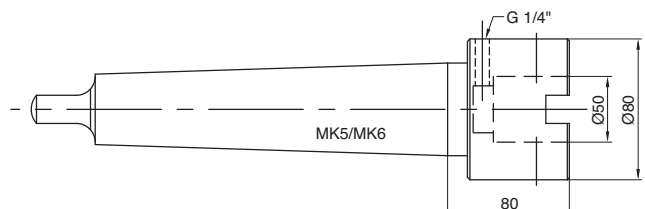
- SK50 DIN 2080 ohne Kühlmittelring



- MK 5/MK 6 mit Kühlmittelring



- MK 5/MK 6 ohne Kühlmittelring



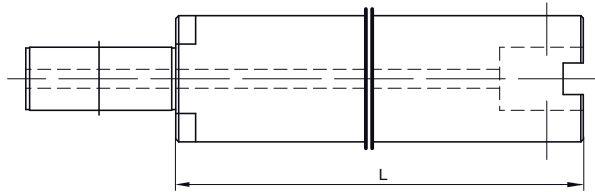


## Sonderprogramm Multiplex Modular-System Ø 97 mm bis 210 mm

### Verlängerungen für Bohrkopf



Verlängerungen für Bohrkopf  
Ø 97 mm - Ø 130 mm\*  
L = 186 mm  
L = 300 mm



Verlängerungen für Bohrkopf  
Ø 131 mm - Ø 165 mm und Ø 164 mm - Ø 210 mm  
L = 204 mm  
L = 300 mm  
L = 500 mm

### Mitnehmer



klein, für Bohrkopf Ø 97 mm - Ø 130 mm,  
Breite 14 mm

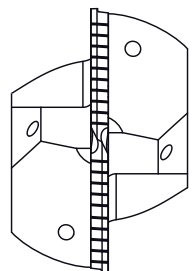
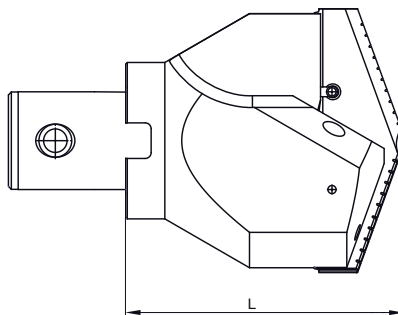


groß, für Bohrkopf Ø 131 mm - Ø 165 mm  
und Ø 164 mm - Ø 210 mm, Breite 16 mm

### Bohrköpfe



Folgende Größen sind auf Anfrage lieferbar:  
- Ø 97 mm bis Ø 130 mm, L = 118,5 mm\*  
- Ø 131 mm bis Ø 165 mm, L = 142,5 mm  
- Ø 164 mm bis Ø 210 mm, L = 142,5 mm



\* Reduzierung erforderlich



# HARTNER

## Wechselplatten

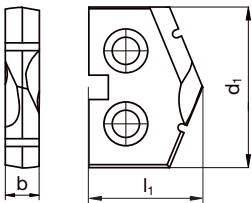
Artikel-Nr. 86602



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| • | ○ | • | ○ |   |   |



Ausspitzung  $\geq \varnothing 9,800$  • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Spitzenwinkel 135°. Für universelle Anwendung.



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. |
|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | 10,000   | 18,000   | 11,700   | 3,500   | 18,000   |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | 10,200   | 18,250   | 11,700   | 3,500   | 18,250   |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | 10,500   | 18,500   | 11,700   | 3,500   | 18,500   |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | 11,000   | 18,750   | 11,700   | 3,500   | 18,750   |
| 11,110   | 8,700    | 2,500   | 11,110   | 19,000   | 13,700   | 4,000   | 19,000   |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | 11,500   | 19,500   | 13,700   | 4,000   | 19,500   |
| 11,750   | 8,700    | 2,500   | 11,750   | 19,750   | 13,700   | 4,000   | 19,750   |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | 12,000   | 20,000   | 13,700   | 4,000   | 20,000   |
| 12,300   | 8,700    | 2,500   | 12,300   | 20,250   | 13,700   | 4,000   | 20,250   |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | 12,500   | 20,500   | 13,700   | 4,000   | 20,500   |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | 12,750   | 21,000   | 13,700   | 4,000   | 21,000   |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | 13,000   | 21,250   | 13,700   | 4,000   | 21,250   |
| 13,250   | 8,700    | 2,500   | 13,250   | 21,500   | 13,700   | 4,000   | 21,500   |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | 13,500   | 21,750   | 13,700   | 4,000   | 21,750   |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | 13,750   | 22,000   | 13,700   | 4,000   | 22,000   |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | 14,000   | 22,500   | 13,700   | 4,000   | 22,500   |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | 14,250   | 23,000   | 13,700   | 4,000   | 23,000   |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | 14,500   | 23,500   | 13,700   | 4,000   | 23,500   |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | 14,750   | 24,000   | 13,700   | 4,000   | 24,000   |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | 15,000   | 24,500   | 13,700   | 4,000   | 24,500   |
| 15,250   | 11,700   | 3,500   | 15,250   | 24,750   | 13,700   | 4,000   | 24,750   |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | 15,500   | 25,000   | 13,700   | 4,000   | 25,000   |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | 15,750   |          |          |         |          |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | 16,000   |          |          |         |          |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | 16,500   |          |          |         |          |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | 16,750   |          |          |         |          |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | 17,000   |          |          |         |          |
| 17,250   | 11,700   | 3,500   | 17,250   |          |          |         |          |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | 17,500   |          |          |         |          |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | 17,750   |          |          |         |          |



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86605



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| ○ | ● | ○ | ● |   |   |

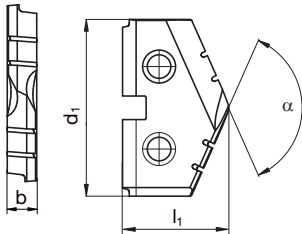


Ausspitzung  $\geq \varnothing 25,000$  • Wechselplatte mit Spanteilernuten. VA-Geometrie für rostfreie Stähle, Aluminium-Legierungen und Nichteisenmetalle.

Spitzenwinkel:

$\geq \varnothing 25,0 \text{ mm} = 132^\circ$

$> \varnothing 66,0 \text{ mm} = 140^\circ$



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. |
|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 25,000   | 18,000   | 5,000   | 25,000   | 56,000   | 25,000   | 7,000   | 56,000   |
| 25,500   | 18,000   | 5,000   | 25,500   | 57,000   | 25,000   | 7,000   | 57,000   |
| 26,000   | 18,000   | 5,000   | 26,000   | 58,000   | 25,000   | 7,000   | 58,000   |
| 26,500   | 18,000   | 5,000   | 26,500   | 59,000   | 25,000   | 7,000   | 59,000   |
| 27,000   | 18,000   | 5,000   | 27,000   | 60,000   | 25,000   | 7,000   | 60,000   |
| 28,000   | 18,000   | 5,000   | 28,000   | 62,000   | 25,000   | 7,000   | 62,000   |
| 29,000   | 18,000   | 5,000   | 29,000   | 64,000   | 25,000   | 7,000   | 64,000   |
| 29,500   | 18,000   | 5,000   | 29,500   | 65,000   | 25,000   | 7,000   | 65,000   |
| 30,000   | 18,000   | 5,000   | 30,000   | 66,000   | 37,000   | 9,000   | 66,000   |
| 31,000   | 18,000   | 5,000   | 31,000   | 68,000   | 37,000   | 9,000   | 68,000   |
| 32,000   | 18,000   | 5,000   | 32,000   | 70,000   | 37,000   | 9,000   | 70,000   |
| 33,000   | 18,000   | 5,000   | 33,000   | 74,000   | 37,000   | 9,000   | 74,000   |
| 34,000   | 18,000   | 5,000   | 34,000   | 75,000   | 37,000   | 9,000   | 75,000   |
| 35,000   | 18,000   | 5,000   | 35,000   | 78,000   | 37,000   | 9,000   | 78,000   |
| 36,000   | 25,000   | 7,000   | 36,000   | 80,000   | 37,000   | 9,000   | 80,000   |
| 37,000   | 25,000   | 7,000   | 37,000   | 82,000   | 37,000   | 9,000   | 82,000   |
| 37,500   | 25,000   | 7,000   | 37,500   | 84,000   | 37,000   | 9,000   | 84,000   |
| 38,000   | 25,000   | 7,000   | 38,000   | 85,000   | 37,000   | 9,000   | 85,000   |
| 39,000   | 25,000   | 7,000   | 39,000   | 88,000   | 37,000   | 9,000   | 88,000   |
| 40,000   | 25,000   | 7,000   | 40,000   | 90,000   | 37,000   | 9,000   | 90,000   |
| 41,000   | 25,000   | 7,000   | 41,000   | 94,000   | 37,000   | 9,000   | 94,000   |
| 42,000   | 25,000   | 7,000   | 42,000   | 95,000   | 37,000   | 9,000   | 95,000   |
| 43,000   | 25,000   | 7,000   | 43,000   | 96,000   | 37,000   | 9,000   | 96,000   |
| 44,000   | 25,000   | 7,000   | 44,000   | 98,000   | 37,000   | 9,000   | 98,000   |
| 45,000   | 25,000   | 7,000   | 45,000   | 100,000  | 37,000   | 9,000   | 100,000  |
| 46,000   | 25,000   | 7,000   | 46,000   | 102,000  | 37,000   | 9,000   | 102,000  |
| 47,000   | 25,000   | 7,000   | 47,000   |          |          |         |          |
| 48,000   | 25,000   | 7,000   | 48,000   |          |          |         |          |
| 49,000   | 25,000   | 7,000   | 49,000   |          |          |         |          |
| 50,000   | 25,000   | 7,000   | 50,000   |          |          |         |          |
| 50,500   | 25,000   | 7,000   | 50,500   |          |          |         |          |
| 51,000   | 25,000   | 7,000   | 51,000   |          |          |         |          |
| 52,000   | 25,000   | 7,000   | 52,000   |          |          |         |          |
| 53,000   | 25,000   | 7,000   | 53,000   |          |          |         |          |
| 54,000   | 25,000   | 7,000   | 54,000   |          |          |         |          |
| 55,000   | 25,000   | 7,000   | 55,000   |          |          |         |          |



# HARTNER

## Wechselplatten

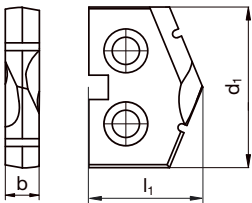
Artikel-Nr. 86608



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| • | ○ | • | ○ |   |   |



Ausspitzung  $\geq \varnothing 10,000$  • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Spitzenwinkel 135°. Für universelle Anwendung.



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 11,750   | 8,700    | 2,500   | <b>11,750</b> | 18,750   | 11,700   | 3,500   | <b>18,750</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 13,250   | 8,700    | 2,500   | <b>13,250</b> | 20,250   | 13,700   | 4,000   | <b>20,250</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 21,250   | 13,700   | 4,000   | <b>21,250</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 21,750   | 13,700   | 4,000   | <b>21,750</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 22,500   | 13,700   | 4,000   | <b>22,500</b> |
| 15,250   | 11,700   | 3,500   | <b>15,250</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 23,500   | 13,700   | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 24,750   | 13,700   | 4,000   | <b>24,750</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86609



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |

HSS-E-PM



Ausspitzung  $\geq \varnothing 25,000$  • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Für universelle Anwendung.

Spitzenwinkel:

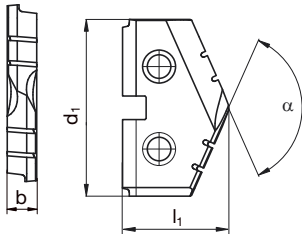
$\geq \varnothing 25,0 \text{ mm} = 132^\circ$

$> \varnothing 66,0 \text{ mm} = 140^\circ$ ;  $> \varnothing 190,0 \text{ mm} = 150^\circ$

Schneidstoff:

$\leq \varnothing 66,0 \text{ mm}$  HSS-E-PM

$> \varnothing 66,0 \text{ mm}$  HSS-E



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. |
|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 25,000   | 18,000   | 5,000   | 25,000   | 66,000   | 37,000   | 9,000   | 66,000   |
| 25,500   | 18,000   | 5,000   | 25,500   | 68,000   | 37,000   | 9,000   | 68,000   |
| 26,000   | 18,000   | 5,000   | 26,000   | 70,000   | 37,000   | 9,000   | 70,000   |
| 26,500   | 18,000   | 5,000   | 26,500   | 74,000   | 37,000   | 9,000   | 74,000   |
| 27,000   | 18,000   | 5,000   | 27,000   | 75,000   | 37,000   | 9,000   | 75,000   |
| 28,000   | 18,000   | 5,000   | 28,000   | 78,000   | 37,000   | 9,000   | 78,000   |
| 29,000   | 18,000   | 5,000   | 29,000   | 80,000   | 37,000   | 9,000   | 80,000   |
| 29,500   | 18,000   | 5,000   | 29,500   | 82,000   | 37,000   | 9,000   | 82,000   |
| 30,000   | 18,000   | 5,000   | 30,000   | 84,000   | 37,000   | 9,000   | 84,000   |
| 31,000   | 18,000   | 5,000   | 31,000   | 85,000   | 37,000   | 9,000   | 85,000   |
| 32,000   | 18,000   | 5,000   | 32,000   | 88,000   | 37,000   | 9,000   | 88,000   |
| 33,000   | 18,000   | 5,000   | 33,000   | 90,000   | 37,000   | 9,000   | 90,000   |
| 34,000   | 18,000   | 5,000   | 34,000   | 93,000   | 37,000   | 9,000   | 93,000   |
| 35,000   | 18,000   | 5,000   | 35,000   | 95,000   | 37,000   | 9,000   | 95,000   |
| 36,000   | 25,000   | 7,000   | 36,000   | 96,000   | 37,000   | 9,000   | 96,000   |
| 37,000   | 25,000   | 7,000   | 37,000   | 98,000   | 37,000   | 9,000   | 98,000   |
| 38,000   | 25,000   | 7,000   | 38,000   | 100,000  | 37,000   | 9,000   | 100,000  |
| 39,000   | 25,000   | 7,000   | 39,000   | 102,000  | 37,000   | 9,000   | 102,000  |
| 40,000   | 25,000   | 7,000   | 40,000   | 103,000  | 37,000   | 9,000   | 103,000  |
| 41,000   | 25,000   | 7,000   | 41,000   | 105,000  | 37,000   | 9,000   | 105,000  |
| 42,000   | 25,000   | 7,000   | 42,000   | 110,000  | 37,000   | 9,000   | 110,000  |
| 43,000   | 25,000   | 7,000   | 43,000   | 115,000  | 37,000   | 9,000   | 115,000  |
| 44,000   | 25,000   | 7,000   | 44,000   | 120,000  | 37,000   | 9,000   | 120,000  |
| 45,000   | 25,000   | 7,000   | 45,000   | 125,000  | 37,000   | 9,000   | 125,000  |
| 46,000   | 25,000   | 7,000   | 46,000   | 130,000  | 37,000   | 9,000   | 130,000  |
| 47,000   | 25,000   | 7,000   | 47,000   | 135,000  | 47,000   | 9,000   | 135,000  |
| 48,000   | 25,000   | 7,000   | 48,000   | 140,000  | 47,000   | 9,000   | 140,000  |
| 49,000   | 25,000   | 7,000   | 49,000   | 145,000  | 47,000   | 9,000   | 145,000  |
| 50,000   | 25,000   | 7,000   | 50,000   | 150,000  | 47,000   | 9,000   | 150,000  |
| 51,000   | 25,000   | 7,000   | 51,000   | 155,000  | 47,000   | 9,000   | 155,000  |
| 52,000   | 25,000   | 7,000   | 52,000   | 160,000  | 47,000   | 9,000   | 160,000  |
| 53,000   | 25,000   | 7,000   | 53,000   | 165,000  | 47,000   | 9,000   | 165,000  |
| 54,000   | 25,000   | 7,000   | 54,000   | 170,000  | 47,000   | 9,000   | 170,000  |
| 55,000   | 25,000   | 7,000   | 55,000   | 175,000  | 47,000   | 9,000   | 175,000  |
| 56,000   | 25,000   | 7,000   | 56,000   | 180,000  | 47,000   | 9,000   | 180,000  |
| 57,000   | 25,000   | 7,000   | 57,000   | 185,000  | 47,000   | 9,000   | 185,000  |
| 58,000   | 25,000   | 7,000   | 58,000   | 190,000  | 47,000   | 9,000   | 190,000  |
| 59,000   | 25,000   | 7,000   | 59,000   | 195,000  | 47,000   | 9,000   | 195,000  |
| 60,000   | 25,000   | 7,000   | 60,000   | 200,000  | 47,000   | 9,000   | 200,000  |
| 62,000   | 25,000   | 7,000   | 62,000   | 205,000  | 47,000   | 9,000   | 205,000  |
| 64,000   | 25,000   | 7,000   | 64,000   | 210,000  | 47,000   | 9,000   | 210,000  |
| 65,000   | 25,000   | 7,000   | 65,000   |          |          |         |          |

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86611



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| • | ○ | • | ○ |   |   |

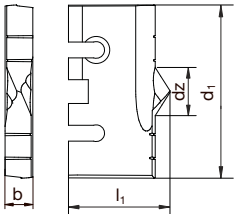


Ausspitzung  $\geq \varnothing 10,000$  • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Für universelle Anwendung.

Spitzenwinkel der Zentrierspitze:

$\leq \varnothing 35 = 120^\circ$

$> \varnothing 35 = 140^\circ$



| d1<br>mm | l1<br>mm | dz    | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | dz     | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|-------|---------|---------------|----------|----------|--------|---------|---------------|
| 10,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>10,000</b> | 23,000   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 10,500   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>10,500</b> | 23,500   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 11,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>11,000</b> | 24,000   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 11,500   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>11,500</b> | 24,500   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 11,750   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>11,750</b> | 24,750   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>24,750</b> |
| 12,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,000</b> | 25,000   | 15,000   | 7,000  | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 12,500   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,500</b> | 25,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>25,001</b> |
| 12,700   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,700</b> | 25,400   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>25,400</b> |
| 12,750   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>12,750</b> | 25,500   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>25,500</b> |
| 13,000   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>13,000</b> | 26,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 13,250   | 10,000   | 5,000 | 2,500   | <b>13,250</b> | 26,500   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>26,500</b> |
| 13,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>13,500</b> | 27,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 13,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>13,750</b> | 28,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 14,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,000</b> | 29,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 14,250   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,250</b> | 29,500   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>29,500</b> |
| 14,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,500</b> | 30,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 14,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>14,750</b> | 31,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 15,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,000</b> | 32,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 15,250   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,250</b> | 33,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 15,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,500</b> | 34,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 15,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>15,750</b> | 35,000   | 18,500   | 9,000  | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 16,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>16,000</b> | 36,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>36,000</b> |
| 16,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>16,500</b> | 37,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>37,000</b> |
| 17,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>17,000</b> | 38,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>38,000</b> |
| 17,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>17,500</b> | 39,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>39,000</b> |
| 17,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>17,750</b> | 40,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>40,000</b> |
| 18,000   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,000</b> | 41,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>41,000</b> |
| 18,250   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,250</b> | 42,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>42,000</b> |
| 18,500   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,500</b> | 43,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>43,000</b> |
| 18,750   | 13,000   | 6,000 | 3,500   | <b>18,750</b> | 44,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>44,000</b> |
| 19,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>19,000</b> | 45,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>45,000</b> |
| 19,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>19,500</b> | 46,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>46,000</b> |
| 19,750   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>19,750</b> | 47,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>47,000</b> |
| 20,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>20,000</b> | 48,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>48,000</b> |
| 20,250   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>20,250</b> | 49,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>49,000</b> |
| 20,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>20,500</b> | 50,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>50,000</b> |
| 21,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,000</b> | 51,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>51,000</b> |
| 21,250   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,250</b> | 52,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>52,000</b> |
| 21,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,500</b> | 53,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>53,000</b> |
| 21,750   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>21,750</b> | 54,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>54,000</b> |
| 22,000   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>22,000</b> | 55,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>55,000</b> |
| 22,500   | 15,000   | 7,000 | 4,000   | <b>22,500</b> | 56,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>56,000</b> |





**HARTNER**

## Wechselplatten

| d1<br>mm | l1<br>mm | dz     | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | dz     | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|--------|---------|---------------|----------|----------|--------|---------|---------------|
| 57,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>57,000</b> | 65,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>65,000</b> |
| 58,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>58,000</b> |          |          |        |         |               |
| 59,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>59,000</b> |          |          |        |         |               |
| 60,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>60,000</b> |          |          |        |         |               |
| 62,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>62,000</b> |          |          |        |         |               |
| 64,000   | 25,500   | 13,000 | 7,000   | <b>64,000</b> |          |          |        |         |               |



Stufenhalter auf Anfrage erhältlich



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86708



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



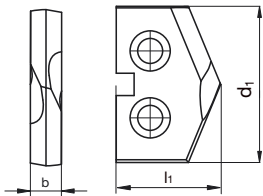
Ausspitzung  $\geq \varnothing 9,800$  • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe über  $600 \text{ N/mm}^2$ . Für universelle Anwendung.

Spitzenwinkel:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Mit Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 12,250   | 8,700    | 2,500   | <b>12,250</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 22,500   | 13,700   | 4,000   | <b>22,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 22,750   | 13,700   | 4,000   | <b>22,750</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 23,500   | 13,700   | 4,000   | <b>23,500</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 24,250   | 13,700   | 4,000   | <b>24,250</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 31,000   | 17,300   | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |          |          |         |               |
| 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |          |          |         |               |
| 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |          |          |         |               |
| 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |          |          |         |               |



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86702



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



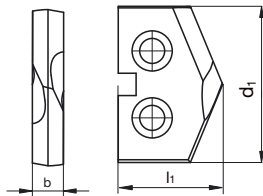
Ausspitzung  $\geq \varnothing 10,000$  • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe über 600 N/mm<sup>2</sup>. Für universelle Anwendung.

Spitzenwinkel:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Mit Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 22,300   | 13,700   | 4,000   | <b>22,300</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 22,750   | 13,700   | 4,000   | <b>22,750</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 24,250   | 13,700   | 4,000   | <b>24,250</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 14,100   | 11,700   | 3,500   | <b>14,100</b> | 26,500   | 17,300   | 5,000   | <b>26,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 29,800   | 17,300   | 5,000   | <b>29,800</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 33,000   | 17,300   | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> |          |          |         |               |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |          |          |         |               |
| 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |          |          |         |               |
| 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |          |          |         |               |
| 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |          |          |         |               |
| 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |          |          |         |               |
| 19,750   | 13,700   | 4,000   | <b>19,750</b> |          |          |         |               |
| 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |          |          |         |               |



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86709



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



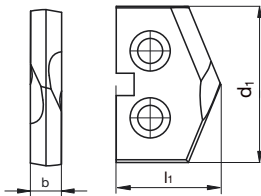
Ausspitzung  $\geq \varnothing 9,800$  • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe bis  $600 \text{ N/mm}^2$ . Für universelle Anwendung.

Spitzenwinkel:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Ohne Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 18,250   | 11,700   | 3,500   | <b>18,250</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 11,110   | 8,700    | 2,500   | <b>11,110</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 20,640   | 13,700   | 4,000   | <b>20,640</b> |
| 12,700   | 8,700    | 2,500   | <b>12,700</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 23,250   | 13,700   | 4,000   | <b>23,250</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 15,880   | 11,700   | 3,500   | <b>15,880</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 16,670   | 11,700   | 3,500   | <b>16,670</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 33,000   | 17,300   | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |          |          |         |               |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |          |          |         |               |



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86701



| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
| ● | ○ | ● | ○ |   |   |



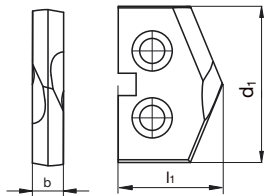
Ausspitzung  $\geq \varnothing 10,000$  • Wechselplatte ohne Spanteilernuten. Für Werkstoffe bis  $600 \text{ N/mm}^2$ . Für universelle Anwendung.

Spitzenwinkel:

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$

Ohne Fase (siehe „Einsatzempfehlungen Multiplex“/ Technischer Teil)



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr.      |
|----------|----------|---------|---------------|----------|----------|---------|---------------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | <b>10,000</b> | 17,750   | 11,700   | 3,500   | <b>17,750</b> |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | <b>10,200</b> | 18,000   | 11,700   | 3,500   | <b>18,000</b> |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | <b>10,500</b> | 18,500   | 11,700   | 3,500   | <b>18,500</b> |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | <b>11,000</b> | 19,000   | 13,700   | 4,000   | <b>19,000</b> |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | <b>11,500</b> | 19,500   | 13,700   | 4,000   | <b>19,500</b> |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | <b>12,000</b> | 20,000   | 13,700   | 4,000   | <b>20,000</b> |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | <b>12,500</b> | 20,500   | 13,700   | 4,000   | <b>20,500</b> |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | <b>12,750</b> | 21,000   | 13,700   | 4,000   | <b>21,000</b> |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | <b>13,000</b> | 21,500   | 13,700   | 4,000   | <b>21,500</b> |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | <b>13,500</b> | 22,000   | 13,700   | 4,000   | <b>22,000</b> |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | <b>13,750</b> | 23,000   | 13,700   | 4,000   | <b>23,000</b> |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | <b>14,000</b> | 24,000   | 13,700   | 4,000   | <b>24,000</b> |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | <b>14,250</b> | 24,500   | 13,700   | 4,000   | <b>24,500</b> |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | <b>14,500</b> | 25,000   | 13,700   | 4,000   | <b>25,000</b> |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | <b>14,750</b> | 26,000   | 17,300   | 5,000   | <b>26,000</b> |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | <b>15,000</b> | 27,000   | 17,300   | 5,000   | <b>27,000</b> |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | <b>15,500</b> | 28,000   | 17,300   | 5,000   | <b>28,000</b> |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | <b>15,750</b> | 29,000   | 17,300   | 5,000   | <b>29,000</b> |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | <b>16,000</b> | 30,000   | 17,300   | 5,000   | <b>30,000</b> |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | <b>16,250</b> | 31,000   | 17,300   | 5,000   | <b>31,000</b> |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | <b>16,500</b> | 32,000   | 17,300   | 5,000   | <b>32,000</b> |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | <b>16,750</b> | 33,000   | 17,300   | 5,000   | <b>33,000</b> |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | <b>17,000</b> | 34,000   | 17,300   | 5,000   | <b>34,000</b> |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | <b>17,500</b> | 35,000   | 17,300   | 5,000   | <b>35,000</b> |



# HARTNER

## Wechselplatten

Artikel-Nr. 86711



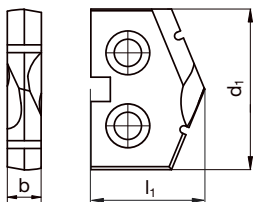
| P | M | K | N | S | H |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   | • |   |   |



Ausspitzung  $\geq \varnothing 10,0$  • Wechselplatte mit Spanteilernuten. Aluminium-Geometrie für Aluminium-Legierungen, Nichteisenmetalle und Kunststoffe.

$\leq \varnothing 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$

$> \varnothing 25,4 \text{ mm} = 132^\circ$



| d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. | d1<br>mm | l1<br>mm | b<br>mm | Code-Nr. |
|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 10,000   | 8,700    | 2,500   | 10,000   | 24,000   | 13,700   | 4,000   | 24,000   |
| 10,200   | 8,700    | 2,500   | 10,200   | 24,250   | 13,700   | 4,000   | 24,250   |
| 10,500   | 8,700    | 2,500   | 10,500   | 24,500   | 13,700   | 4,000   | 24,500   |
| 11,000   | 8,700    | 2,500   | 11,000   | 25,000   | 13,700   | 4,000   | 25,000   |
| 11,500   | 8,700    | 2,500   | 11,500   | 25,400   | 17,300   | 5,000   | 25,400   |
| 12,000   | 8,700    | 2,500   | 12,000   | 26,000   | 17,300   | 5,000   | 26,000   |
| 12,250   | 8,700    | 2,500   | 12,250   | 27,000   | 17,300   | 5,000   | 27,000   |
| 12,500   | 8,700    | 2,500   | 12,500   | 28,000   | 17,300   | 5,000   | 28,000   |
| 12,700   | 8,700    | 2,500   | 12,700   | 29,000   | 17,300   | 5,000   | 29,000   |
| 12,750   | 8,700    | 2,500   | 12,750   | 30,000   | 17,300   | 5,000   | 30,000   |
| 13,000   | 8,700    | 2,500   | 13,000   | 31,000   | 17,300   | 5,000   | 31,000   |
| 13,500   | 11,700   | 3,500   | 13,500   | 32,000   | 17,300   | 5,000   | 32,000   |
| 13,750   | 11,700   | 3,500   | 13,750   | 34,000   | 17,300   | 5,000   | 34,000   |
| 14,000   | 11,700   | 3,500   | 14,000   | 35,000   | 17,300   | 5,000   | 35,000   |
| 14,250   | 11,700   | 3,500   | 14,250   | 36,000   | 24,000   | 7,000   | 36,000   |
| 14,500   | 11,700   | 3,500   | 14,500   | 37,000   | 24,000   | 7,000   | 37,000   |
| 14,750   | 11,700   | 3,500   | 14,750   | 38,000   | 24,000   | 7,000   | 38,000   |
| 15,000   | 11,700   | 3,500   | 15,000   | 39,000   | 24,000   | 7,000   | 39,000   |
| 15,500   | 11,700   | 3,500   | 15,500   | 40,000   | 24,000   | 7,000   | 40,000   |
| 15,750   | 11,700   | 3,500   | 15,750   | 41,000   | 24,000   | 7,000   | 41,000   |
| 16,000   | 11,700   | 3,500   | 16,000   | 42,000   | 24,000   | 7,000   | 42,000   |
| 16,250   | 11,700   | 3,500   | 16,250   | 43,000   | 24,000   | 7,000   | 43,000   |
| 16,500   | 11,700   | 3,500   | 16,500   | 44,000   | 24,000   | 7,000   | 44,000   |
| 16,750   | 11,700   | 3,500   | 16,750   | 45,000   | 24,000   | 7,000   | 45,000   |
| 17,000   | 11,700   | 3,500   | 17,000   | 46,000   | 24,000   | 7,000   | 46,000   |
| 17,500   | 11,700   | 3,500   | 17,500   | 47,000   | 24,000   | 7,000   | 47,000   |
| 17,750   | 11,700   | 3,500   | 17,750   | 48,000   | 24,000   | 7,000   | 48,000   |
| 18,000   | 11,700   | 3,500   | 18,000   | 49,000   | 24,000   | 7,000   | 49,000   |
| 18,250   | 11,700   | 3,500   | 18,250   | 50,000   | 24,000   | 7,000   | 50,000   |
| 18,500   | 11,700   | 3,500   | 18,500   | 51,000   | 24,000   | 7,000   | 51,000   |
| 19,000   | 13,700   | 4,000   | 19,000   | 52,000   | 24,000   | 7,000   | 52,000   |
| 19,500   | 13,700   | 4,000   | 19,500   | 53,000   | 24,000   | 7,000   | 53,000   |
| 19,750   | 13,700   | 4,000   | 19,750   | 54,000   | 24,000   | 7,000   | 54,000   |
| 20,000   | 13,700   | 4,000   | 20,000   | 55,000   | 24,000   | 7,000   | 55,000   |
| 20,500   | 13,700   | 4,000   | 20,500   | 56,000   | 24,000   | 7,000   | 56,000   |
| 21,000   | 13,700   | 4,000   | 21,000   | 57,000   | 24,000   | 7,000   | 57,000   |
| 21,500   | 13,700   | 4,000   | 21,500   | 58,000   | 24,000   | 7,000   | 58,000   |
| 22,000   | 13,700   | 4,000   | 22,000   | 59,000   | 24,000   | 7,000   | 59,000   |
| 22,500   | 13,700   | 4,000   | 22,500   | 60,000   | 24,000   | 7,000   | 60,000   |
| 22,750   | 13,700   | 4,000   | 22,750   | 62,000   | 24,000   | 7,000   | 62,000   |
| 23,000   | 13,700   | 4,000   | 23,000   | 64,000   | 24,000   | 7,000   | 64,000   |
| 23,500   | 13,700   | 4,000   | 23,500   | 65,000   | 24,000   | 7,000   | 65,000   |





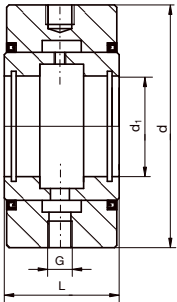
ZUBEHÖR

## Zubehör

### Artikel-Nr. 86690

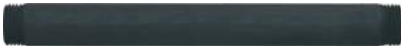


Kühlmittelzuführring für Halter mit MK und Ringlauffläche 86670 und 86680 (ohne Verschraubungsset).



| Größe | d<br>mm | d1<br>mm | d1   | l1<br>mm | Code-Nr.      |
|-------|---------|----------|------|----------|---------------|
| MK 4  | 31,750  | 80,000   | G1/4 | 45,000   | <b>31,750</b> |
| MK 5  | 63,500  | 127,000  | G1/2 | 60,000   | <b>63,500</b> |

### Artikel-Nr. 82571



Kühlmittelzuführrohr für Kühlmittelzuführringe Artikel-Nr. 86690.



| d1   | l1<br>mm | Code-Nr.      |
|------|----------|---------------|
| G1/4 | 200,000  | <b>13,160</b> |
| G1/2 | 200,000  | <b>20,960</b> |



## Zubehör

### Artikel-Nr. 82578



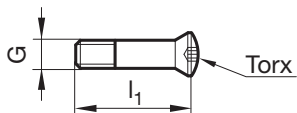
Schnellverschlusskupplung für Kühlmittelzuführrohre Artikel-Nr. 82571

| d1   | d3<br>mm | l1<br>mm | Code-Nr. |
|------|----------|----------|----------|
| G1/4 | 9,000    | 118,000  | 9,000    |
| G1/2 | 13,000   | 118,000  | 13,000   |

### Artikel-Nr. 86807



Torx-Schrauben für Multiplexhalter



| d1   | l1<br>mm | Größe | Code-Nr. |
|------|----------|-------|----------|
| M2   | 4,000    | T6    | 2,000    |
| M2,5 | 5,000    | T7    | 2,500    |
| M2,5 | 7,000    | T7    | 2,501    |
| M3   | 6,000    | T9    | 3,000    |
| M3   | 8,000    | T9    | 3,001    |
| M3,5 | 10,000   | T15   | 3,500    |
| M4   | 6,000    | T15   | 4,000    |
| M4   | 15,000   | T20   | 4,001    |
| M5   | 20,000   | T20   | 5,000    |

## Zubehör

**Artikel-Nr. 86842**



Torx-Schraubendreher

| Größe | l1<br>mm | Code-Nr. |
|-------|----------|----------|
| T6    | 150,000  | 6,001    |
| T7    | 150,000  | 7,001    |
| T8    | 150,000  | 8,001    |
| T9    | 150,000  | 9,001    |
| T10   | 170,000  | 10,001   |
| T15   | 190,000  | 15,001   |
| T20   | 205,000  | 20,001   |
| T25   | 207,000  | 25,001   |



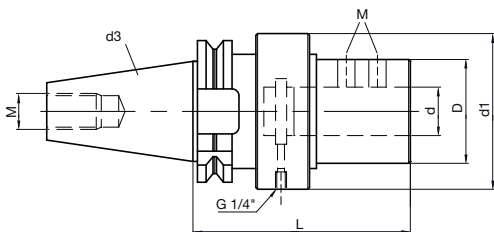
# HARTNER

## Kühlmittelzufuhrfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86691



Kühlmittelzufuhrfutter mit SK nach DIN ISO 7388-1 und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



| d3    | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | Code-Nr. |
|-------|---------|---------|----------|---------|-----|----------|
| SK 40 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 130,000 | M16 | 32,040   |
| SK 50 | 40,000  | 65,000  | 98,000   | 135,000 | M24 | 40,050   |
| SK 50 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 165,000 | M24 | 50,050   |



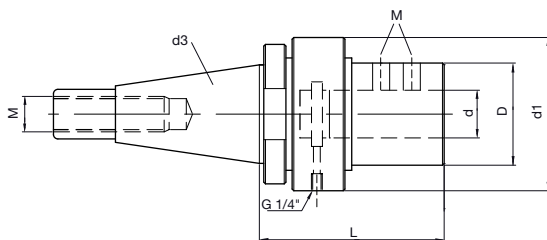
# HARTNER

## Kühlmittelzuführfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86692



Kühlmittelzuführfutter mit SK nach DIN 2080 und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



| d3    | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | Code-Nr. |
|-------|---------|---------|----------|---------|-----|----------|
| SK 40 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 110,000 | M16 | 32,040   |
| SK 50 | 40,000  | 65,000  | 98,000   | 120,000 | M24 | 40,050   |
| SK 50 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 145,000 | M24 | 50,050   |



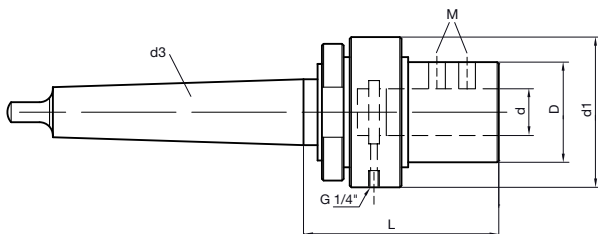
# HARTNER

## Kühlmittelzufuhrfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86693



Kühlmittelzufuhrfutter mit MK nach DIN 228 B und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



| d3   | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | Code-Nr. |
|------|---------|---------|----------|---------|-----|----------|
| MK-4 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 100,000 | M14 | 32,400   |
| MK-5 | 40,000  | 75,000  | 98,000   | 110,000 | M16 | 40,500   |
| MK-6 | 40,000  | 75,000  | 98,000   | 120,000 | M16 | 40,600   |
| MK-5 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 140,000 | M20 | 50,500   |
| MK-6 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 140,000 | M20 | 50,600   |



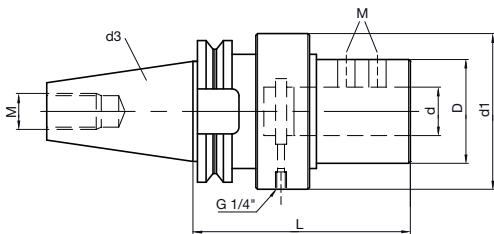
# HARTNER

## Kühlmittelzufuhrfutter für Multiplex

Artikel-Nr. 86694



Kühlmittelzufuhrfutter mit MAS BT nach DIN ISO 7388-2 und zylindrischer Aufbohrung. Bei kleineren Schaft-Ø Verwendung mit Reduzierhülse.



| d3    | d<br>mm | D<br>mm | d1<br>mm | L<br>mm | M   | Code-Nr. |
|-------|---------|---------|----------|---------|-----|----------|
| BT 40 | 32,000  | 65,000  | 88,000   | 125,000 | M16 | 32,040   |
| BT 50 | 40,000  | 65,000  | 98,000   | 145,000 | M24 | 40,050   |
| BT 50 | 50,000  | 90,000  | 123,000  | 170,000 | M24 | 50,050   |



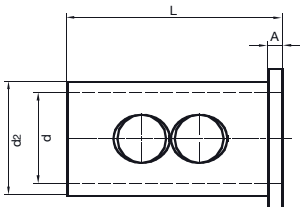
# HARTNER

## Reduzierhülsen für Kühlmittelzufuhrfutter

Artikel-Nr. 86699



Reduzierhülse für Kühlmittelzufuhrfutter mit zylindrischer Aufnahmebohrung



| d<br>mm | d2<br>mm | L<br>mm | A<br>mm | Code-Nr. |
|---------|----------|---------|---------|----------|
| 20,000  | 32,000   | 65,000  | 5,000   | 20,032   |
| 20,000  | 40,000   | 75,000  | 5,000   | 20,040   |
| 25,000  | 32,000   | 65,000  | 5,000   | 25,032   |
| 25,000  | 40,000   | 75,000  | 5,000   | 25,040   |
| 32,000  | 40,000   | 75,000  | 5,000   | 32,040   |



## Multiplex - Die Kühlmittel-Zuführung

Jeder Multiplex-Halter verfügt über eine innere Kühlmittel-Zufuhr. Sie gewährleistet sowohl beim horizontalen als auch beim vertikalen Bohren eine optimale Kühlmittel- sowie Schmiermittel-Versorgung der Schneiden und verlängert so die Standwege. Gleichzeitig sorgt das Kühlmittel für einen optimierten Spänetransport aus der Bohrung heraus. Die Kühlmittel-Zuführung erfolgt bei den verschiedenen Schaftausführungen unterschiedlich:

### Zuführbohrung an der Stirnseite des Schaftes

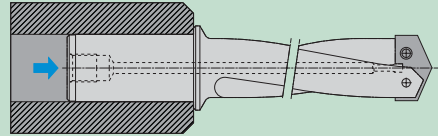
Für **stehende** und **drehende** Werkzeuge:

Kühlmittelzufuhr axial durch die Werkzeugaufnahme.

Für Halter mit Zylinderschaft und Bohr-Ø 10 bis 102 mm.

Halter Art.-Nr. 86612/86622/86624/86730/86740/86750

und überlange Halter



### Zuführbohrung an der Stirnseite des Schaftes mit Zuführfutter

Für **drehende** Werkzeuge:

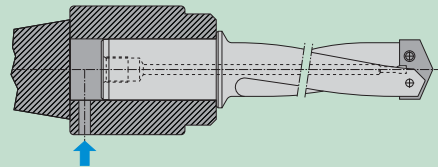
Kühlmittelzufuhr radial durch das Kühlmittelzuführfutter.

Für Halter mit Zylinderschaft und Bohr-Ø 10 bis 102 mm.

Halter Art.-Nr. 86612/86622/86624/86730/86740/86750

und überlange Halter

Kühlmittelzuführfutter SK40/50 auf zyl. und MK4/5/6 auf zyl.



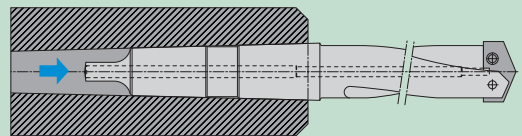
### Zuführbohrung am Austreibblappen

Für **stehende** und **drehende** Werkzeuge:

Kühlmittelzufuhr axial durch die Werkzeugaufnahme.

Für Halter mit Morsekegelschaft und Bohr-Ø 10 bis 25 mm.

Halter Art.-Nr. 86630/86650



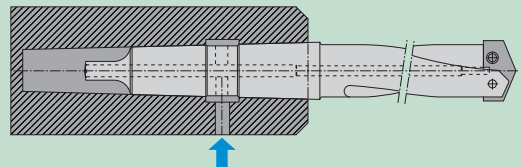
### Zuführbohrung seitlich am Morsekegel

Für **stehende** Werkzeuge:

Kühlmittelzufuhr radial durch die Werkzeugaufnahme.

Für Halter mit Morsekegelschaft und Bohr-Ø 10 bis 25 mm.

Halter auf Anfrage



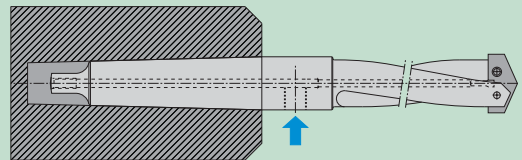
### Zuführbohrung seitlich am Sitz der Ringlauffläche

Für **stehende** Werkzeuge:

Kühlmittelzufuhr über direkte Schlauch-/Rohrverbindung

mit Gewinde R1/4" und R1/2". Für Halter mit Morsekegel und Sitz für Zuführring für Bohr-Ø 25 bis 102 mm.

Halter Art.-Nr. 86670/86680 und überlange Halter

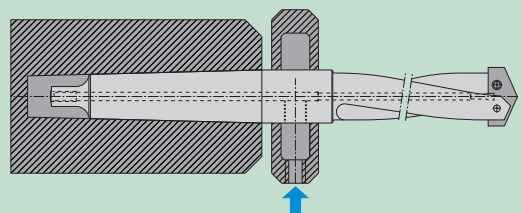


### Zuführbohrung seitlich am Sitz der Ringlauffläche

Für **drehende** Werkzeuge:

Kühlmittelzufuhr radial durch den Zuführring. Für Halter mit Morsekegel und Ringlauffläche ab Bohr-Ø 25 mm.

Halter Art.-Nr. 86670/86680 und überlange Halter



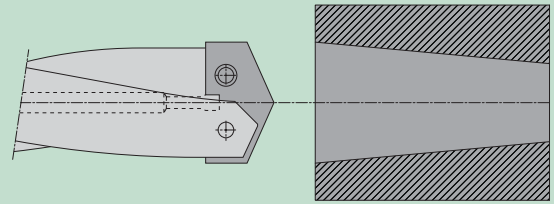




## Multiplex - Tipps und Tricks

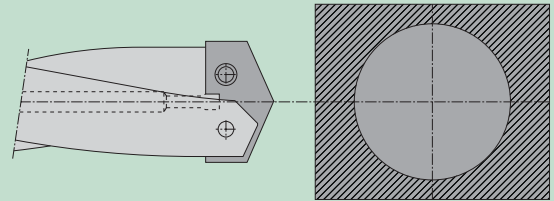
### Bohren vorgebohrter Bohrungen

Da das Multiplex System hauptsächlich durch die Querschnide geführt wird, ist es zum Aufbohren von vorgegossenen oder vorgebohrten Löchern nicht geeignet. Falls das System dennoch eingesetzt wird, sind die Einsatzparameter zu verringern.



### Bohren in unterbrochenem Schnitt

Zum Bohren in unterbrochenem Schnitt (z.B. Querbohrungen, die größer als der Bohrdurchmesser sind) ist das Multiplex System nicht geeignet.

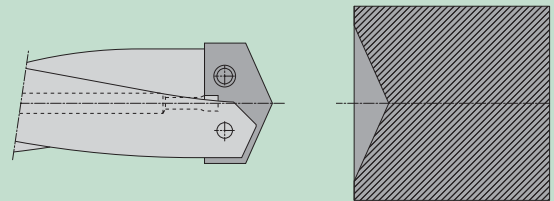


### Anzentrieren der Bohrung

Die Bohrplatten des Multiplex-Systems sind ausgespitzt. Ein Anzentrieren ist somit erst ab größeren Bohrtiefen notwendig. Falls das Anzentrieren aus technischen Gründen notwendig ist, muss der Spitzenwinkel der Zentrierung gleich oder größer wie der Spitzenwinkel der Schneidplatte sein.

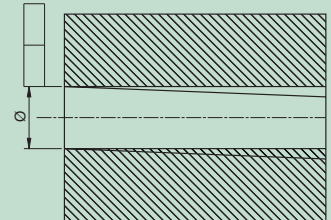
Dies entspricht: bis  $d = 25,4 \text{ mm} = 135^\circ$   
 bis  $d = 66,0 \text{ mm} = 132^\circ$   
 ab  $d = 66,0 \text{ mm} = 140^\circ$

Es kann auch ein kurzer Halter (3xD) zum Anbohren verwendet werden.



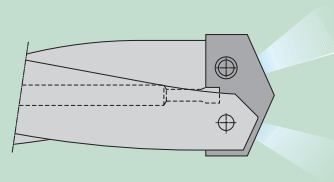
### Verlaufen des Bohrers

Ein Verlaufen des Bohrers hängt von verschiedenen Faktoren ab. Als Richtwert für Bohrtiefen bis 7xD kann man einen Wert von ca. 0,1-0,16 mm annehmen. In diesem Fall sollte aber immer der kürzest mögliche und somit stabilste Haltertyp verwendet werden.



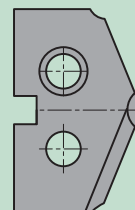
### Kühlmitteldruck

Das Kühlschmiermittel ist beim Multiplex System für die Spanabfuhr sehr wichtig. Es kann ab einem Druck von ca. 5 bar betrieben werden. Generell gilt aber: Je mehr Kühlmittel zur Verfügung steht, desto besser. Durch den Einsatz von Kühlmittelringen oder Kühlmittelzuführfuttern ist das Multiplex-System auch mit der an älteren Maschinen vorhandenen Außenkühlung einsetzbar. Der jeweilige Anwendungsfall kann jederzeit mit unseren Anwendungstechnikern abgeklärt werden.



### Starker Schneidenverschleiß

Wenn sich an den Schneidecken eine Stufe eingebrannt hat, ist die Schnittgeschwindigkeit zu hoch und muss reduziert werden. Messen Sie den Durchmesser, der abgebrannt ist, und berechnen Sie die Schnittgeschwindigkeit anhand dieses Durchmessers neu. Von dieser neuen Drehzahl ziehen Sie 10% ab und geben diesen Wert dann in die Maschine ein.



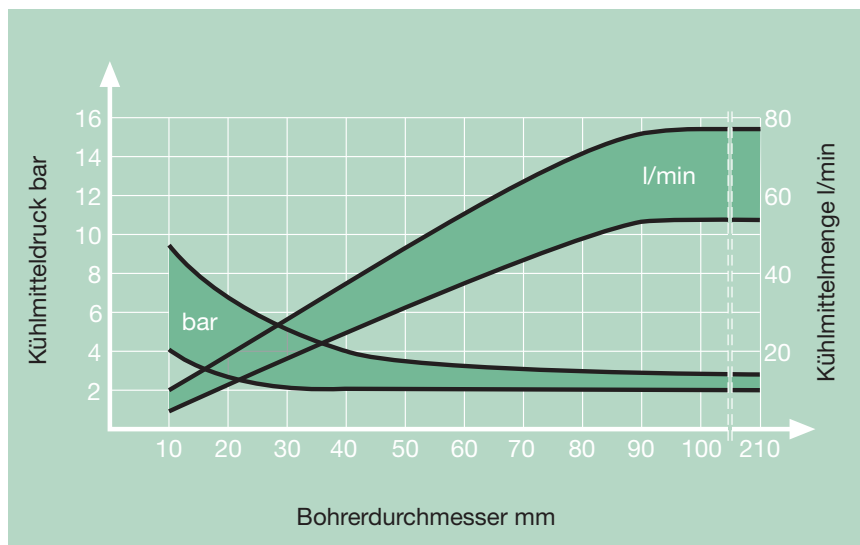


## Multiplex - Das Kühlmittelaggregat

Von ganz entscheidender Bedeutung ist ein leistungsfähiges Kühlmittelaggregat. Sind Druck und Menge des Kühlmittels nicht ausreichend, so kann dies zu einer schlechten Bohroberfläche oder zum Werkzeugbruch führen. Die Größe der Feststoffteilchen im Kühlmittel sollten 50 µm möglichst nicht überschreiten.

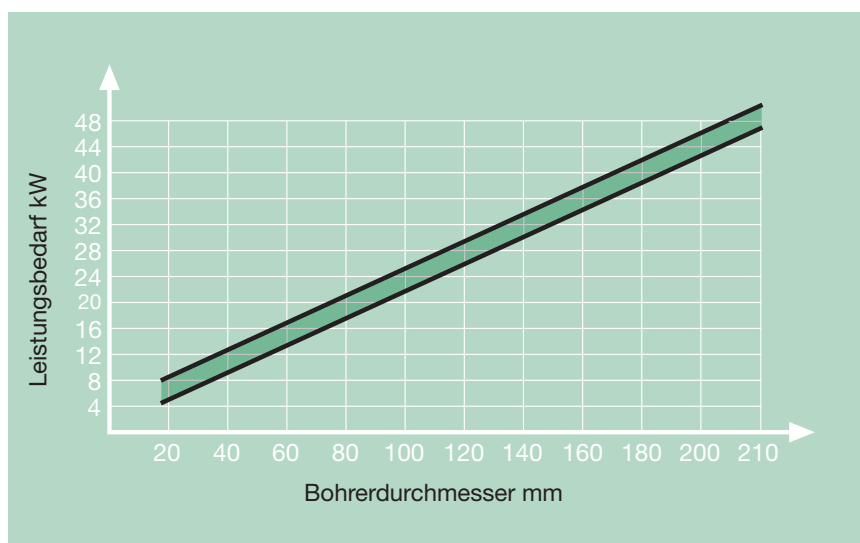
Als Kühlschmiermittel empfehlen wir beim Einsatz der Multiplex-Werkzeuge sowohl bei Schnellstahl- als auch bei Hartmetall-Wechselplatten Bohremulsion im üblichen Mischungsverhältnis 1 : 20.

Wichtiger als die Zusammensetzung der Bohremulsion sind der Kühlmitteldruck und die Kühlmittelmenge. Ein leistungsfähiges Kühlmittelaggregat ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für eine ausreichende Kühlung und Schmierung.



## Maschine und Werkstück

Erst die Stabilität von Maschine, Spindel, Werkstückaufspannung und Werkstück ermöglichen den Einsatz des Schneidstoffs Hartmetall. Ungenügende Steifigkeit führt zu Schwingungen oder Durchsacken des Bohrers bei Durchgangslöchern, wenn die Querschneide aus dem Werkstück austritt. Geringe Standwege oder Plattenbruch können die Folge sein.



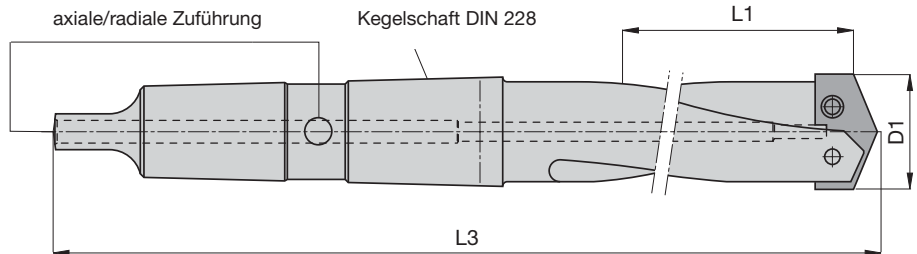


# HARTNER

## Multiplex - Auf Wunsch bieten wir Sonderlösungen an

(BITTE KREUZEN SIE NACH IHREN WÜNSCHEN AN):

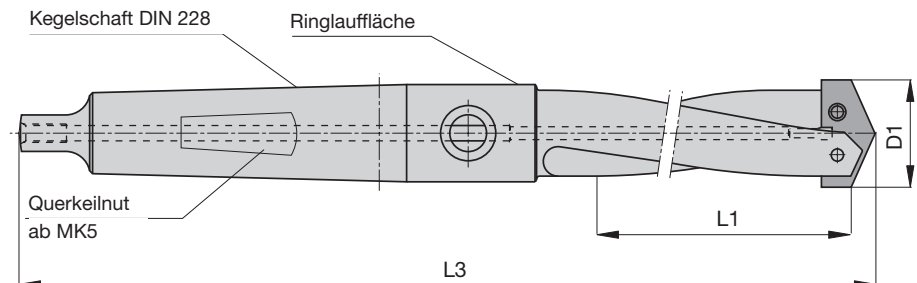
☐ Halter mit Morsekegel



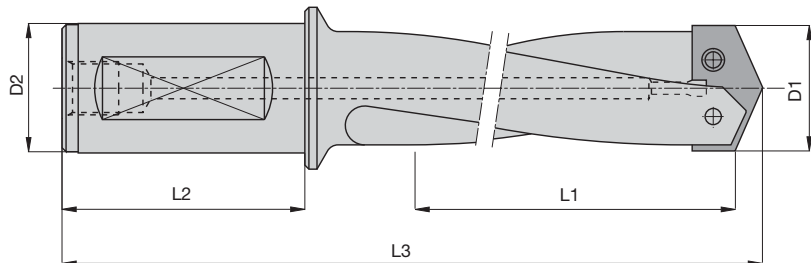
☐ Halter mit Morsekegel und Ringlauffläche für Zuführing Art.-Nr. 86690

☐ mit Querkeilnut

☐ ohne Querkeilnut



☐ Halter mit Zylinderschaft



Für ein Angebot benötigen wir noch folgende Angaben:

Bohrungsdurchmesser  
(max. Platten-Ø 210 mm) .....

Zu zerspanendes Material .....

Bohrungstiefe L1 .....

Kühlmitteldruck .....

Spannutlänge .....

Stückzahl  
(Mindestabnahme 2 Stück) .....

Gesamtlänge  
(bis ca. 1000 mm) .....

Querkeilnut  
(bei Morsekegel) .....

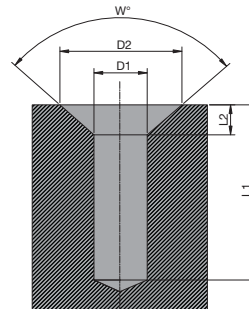
Schaftdurchmesser  
(bei Weldonschaft) .....

Für Fragen steht Ihnen gerne unsere Anwendungstechnik telefonisch und auch vor Ort zur Verfügung. Telefon 07431/125-0

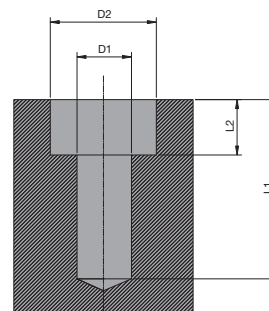


## Multiplex - Für Sonderlängen benötigen wir folgende Angaben

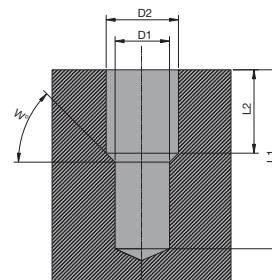
**Stufenbohrer  
für Gewindekernloch  
mit Senkung 90°**



**Stufenbohrer  
mit Stufenwinkel 180°**



**Stufenbohrung  
mit frei wählbarem Senkwinkel**



Für ein Angebot benötigen wir noch folgende Angaben:

|                      |                      |                                |  |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|--|
| Bohrungsform .....   | Bitte oben ankreuzen | Winkel $W^\circ$ .....         |  |
| Durchmesser D1 ..... |                      | Zu zerspanendes Material ..... |  |
| Durchmesser D2 ..... |                      |                                |  |
| Länge L1 .....       |                      |                                |  |
| Länge L2 .....       |                      |                                |  |

oder senden Sie uns einen Zeichnungsausschnitt, aus dem wir alle Maße entnehmen können.



## Multiplex - Sondergeometrien



**Formplatte\* nach Kundenzeichnung**  
(HSS-E/PM HSS-E oder HM).



**NC-Platte (HSS-E/PM HSS-E oder HM) mit 90° oder 120°.**  
(Je nach Ø wird der 90°-Winkel im Spitzenbereich verzerrt)



**Platte mit Eckenradius (HSS-E/PM HSS-E oder HM).**



**Stufenplatte (HSS-E/PM HSS-E oder HM).**



**Messing-Geometrie (HM) für den Einsatz in Messing und ähnlichen Werkstoffen.**



**Radiusplatte\* (HSS-E/PM HSS-E)**



**Anschliff für faserverstärkte Kunststoffe (HM).**

**\* Beim Einsatz von Formplatten bitte beachten:**

- Nur mit kurzem Halter einsetzen.
- Die Bohrung sollte mit einer normalen Multiplex-Platte vorgebohrt werden (gleicher oder kleinerer Ø).
- Nur bedingt zum Bohren ins Volle geeignet.
- Wenn möglich Zeichnungsausschnitt der Bohrung zuschicken

## Einsatzempfehlungen Multiplex

| Bestell-Nr.         |
|---------------------|
| Ø-Bereich           |
| Schneidstoff        |
| Hartmetallsorte     |
| HM-Anwendungsgruppe |
| Oberfläche          |

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

| Bohrer-Ø<br>mm | Vorschubreihen-Code |      |      |      |      |      | Werkstoffbezogene Kühlmittel:<br>○ Luft<br>● Öl<br>● Emulsion |
|----------------|---------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------------------|
|                | 1                   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |                                                               |
|                | f (mm/U)            |      |      |      |      |      |                                                               |
| 10,00          | 0,08                | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,24 |                                                               |
| 12,50          | 0,09                | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |                                                               |
| 16,00          | 0,11                | 0,13 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,34 |                                                               |
| 20,00          | 0,13                | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,40 |                                                               |
| 25,00          | 0,16                | 0,18 | 0,23 | 0,29 | 0,38 | 0,48 |                                                               |
| 31,50          | 0,19                | 0,22 | 0,27 | 0,35 | 0,45 | 0,57 |                                                               |
| 40,00          | 0,23                | 0,26 | 0,33 | 0,42 | 0,54 | 0,69 |                                                               |
| 50,00          | 0,27                | 0,31 | 0,39 | 0,50 | 0,64 | 0,82 |                                                               |
| 63,00          | 0,32                | 0,38 | 0,47 | 0,60 | 0,77 | 0,98 |                                                               |
| 102,00         | 0,40                | 0,48 | 0,59 | 0,74 | 0,85 | 1,20 |                                                               |
| 150,00         | 0,59                | 0,70 | 0,87 | 1,09 | 1,25 | 1,76 |                                                               |
| 100,00         | 0,78                | 0,93 | 1,16 | 1,45 | 1,67 | 2,35 |                                                               |

| Werkstoffgruppe                                                | Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung)<br>Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN                                                                                                                                                                                       | Zugfestigkeit<br>MPa (N/mm²) | Härte              | Kühl-<br>mittel |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Allgemeine Baustähle                                           | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                                                                                                         | ≤500<br>≤1000                |                    | ○               |
| Automatenstähle                                                | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                                                                                                                                                     | ≤850<br>≤1000                |                    | ○               |
| Unlegierte Vergütungsstähle                                    | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)                                                                                                                                                                  | ≤700<br>≤850<br>≤1000        |                    | ○               |
| Legierte Vergütungsstähle                                      | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4                                                                                                                                                                          | ≤1000<br>≤1400               |                    | ○               |
| Unlegierte Einsatzstähle                                       | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)                                                                                                                                                                                                                                                                | ≤850                         |                    | ○               |
| Legierte Einsatzstähle                                         | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                                                                                                                                                                         | ≤1000<br>≤1400               |                    | ○               |
| Nitrierstähle                                                  | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7                                                                                                                                                                                                                                      | ≤1000<br>≤1400               |                    | ○               |
| Werkzeugstähle                                                 | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4                                                                                                                                            | ≤850<br>≤1400                |                    | ○               |
| Schnellarbeitsstähle                                           | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                                                                                                                                                                                                                         | ≤1400                        |                    | ○               |
| Federstähle                                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                                                                                                                                                                                                                       |                              | ≤350 HB            | ○               |
| Gehärtete Stähle                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ○               |
| Rostfreie Stähle, geschwefelt<br>austenitisch<br>martensitisch | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500       |                    | ○               |
| Gussseisen                                                     | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)                                                                                                                                                                          |                              | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○               |
| Kugelgraphit- und Temperguss                                   | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                                                                                                                                            |                              | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○               |
| Hartguss                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              | ≤350 HB            | ○               |
| Neue Gusswerkstoffe GGV                                        | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6                                                                                                                                                                                              |                              | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○               |
| Neue Gusswerkstoffe ADI                                        | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)                                                                                                                                                                                | ≤1000<br>≤1400               |                    | ○               |
| Sonderlegierungen                                              | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy                                                                                                                                                                                                                                                                            | ≤2000                        |                    | ○               |
| Titan und Titan-Legierungen                                    | <b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1                                                                                                                                               | ≤850<br>≤1400                |                    | ○               |
| Aluminium und Al-Legierungen                                   | <b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1                                                                                                                                                                                                                                              | ≤400                         |                    | ○               |
| Al-Knetlegierungen                                             | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5                                                                                                                                                                                                               | ≤650                         |                    | ○               |
| Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si<br>≤ 24 % Si                      | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9<br><b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg                                                                                                                                                               | ≤600<br>≤600                 |                    | ○               |
| Magnesium-Legierungen                                          | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                                                                                                                                                                                                                                 | ≤400                         |                    | ○               |
| Kupfer, niedriglegiert                                         | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb                                                                                                                                                                                                                                           | ≤500                         |                    | ○               |
| Messing, kurzspanend                                           | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                                                                                                                                                                                                                     | ≤600                         |                    | ○               |
| Messing, langspanend                                           | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5                                                                                                                                                                                                                                         | ≤600                         |                    | ○               |
| Bronzen, kurzspanend                                           | <b>2.1090</b> CuSn7Zn19Pb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb                                                                                                                                                                                                       | ≤600<br>≤850                 |                    | ○               |
| Bronzen, langspanend                                           | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2                                                                                                                                                                                               | ≤850<br>≤1000                |                    | ○               |
| Kunststoffe, duroplastisch<br>thermoplastisch                  | Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren<br>Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon                                                                                                                                                                                                                               | ≤150<br>≤100                 |                    | ○               |
| aramidfaserverstärkt                                           | Kevlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ≤1000                        |                    | ○               |
| glas-/kohlefaserverstärkt                                      | GFK/CFK                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ≤1000                        |                    | ○               |

|          |
|----------|
| 86611    |
| 10 - 65  |
| HSS-E-PM |

[illegible]

## Einsatzempfehlungen Multiplex

| Bestell-Nr.         |
|---------------------|
| Ø-Bereich           |
| Schneidstoff        |
| Hartmetallsorte     |
| HM-Anwendungsgruppe |
| Oberfläche          |

Werkzeuge mit fett gedruckter Vorschubreihen-Nr. sind bevorzugt auszuwählen.

| Bohrer-Ø<br>mm | Vorschubreihen-Code |      |      |      |      |      | Werkstoffbezogene Kühlmittel:<br>○ Luft<br>● Öl<br>● Emulsion |
|----------------|---------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------------------|
|                | 1                   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |                                                               |
|                | f (mm/U)            |      |      |      |      |      |                                                               |
| 10,00          | 0,08                | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,24 |                                                               |
| 12,50          | 0,09                | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,22 | 0,28 |                                                               |
| 16,00          | 0,11                | 0,13 | 0,16 | 0,21 | 0,27 | 0,34 |                                                               |
| 20,00          | 0,13                | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,32 | 0,40 |                                                               |
| 25,00          | 0,16                | 0,18 | 0,23 | 0,29 | 0,38 | 0,48 |                                                               |
| 31,50          | 0,19                | 0,22 | 0,27 | 0,35 | 0,45 | 0,57 |                                                               |
| 40,00          | 0,23                | 0,26 | 0,33 | 0,42 | 0,54 | 0,69 |                                                               |
| 50,00          | 0,27                | 0,31 | 0,39 | 0,50 | 0,64 | 0,82 |                                                               |
| 63,00          | 0,32                | 0,38 | 0,47 | 0,60 | 0,77 | 0,98 |                                                               |
| 102,00         | 0,40                | 0,48 | 0,59 | 0,74 | 0,85 | 1,20 |                                                               |
| 150,00         | 0,59                | 0,70 | 0,87 | 1,09 | 1,25 | 1,76 |                                                               |
| 100,00         | 0,78                | 0,93 | 1,16 | 1,45 | 1,67 | 2,35 |                                                               |

| Werkstoffgruppe                                                | Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (in Klammern alte Bezeichnung)<br>Fettgedruckte Zahlen = Werkstoff-Nr. nach DIN EN                                                                                                                                                                                       | Zugfestigkeit<br>MPa (N/mm²) | Härte              | Kühl-<br>mittel |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Allgemeine Baustähle                                           | <b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)<br><b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)                                                                                                         | ≤500<br>≤1000                |                    | ○               |
| Automatenstähle                                                | <b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)<br><b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)                                                                                                                                                     | ≤850<br>≤1000                |                    | ○               |
| Unlegierte Vergütungsstähle                                    | <b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)<br><b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)<br><b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)                                                                                                                                                                  | ≤700<br>≤850<br>≤1000        |                    | ○               |
| Legierte Vergütungsstähle                                      | <b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4<br><b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4                                                                                                                                                                          | ≤1000<br>≤1400               |                    | ○               |
| Unlegierte Einsatzstähle                                       | <b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)                                                                                                                                                                                                                                                                | ≤850                         |                    | ○               |
| Legierte Einsatzstähle                                         | <b>1.7276</b> 10CrMo11, <b>1.5125</b> 11MnSi6<br><b>1.5752</b> 15NiCr13, <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5                                                                                                                                                                                         | ≤1000<br>≤1400               |                    | ●               |
| Nitrierstähle                                                  | <b>1.8504</b> 34CrAl6<br><b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7                                                                                                                                                                                                                                      | ≤1000<br>≤1400               |                    | ●               |
| Werkzeugstähle                                                 | <b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9<br><b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4                                                                                                                                            | ≤850<br>≤1400                |                    | ○               |
| Schnellarbeitsstähle                                           | <b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3                                                                                                                                                                                                                                         | ≤1400                        |                    | ●               |
| Federstähle                                                    | <b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)                                                                                                                                                                                                                                       |                              | ≤350 HB            | ●               |
| Gehärtete Stähle                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              | ≤48 HRC<br>≤66 HRC | ●               |
| Rostfreie Stähle, geschwefelt<br>austenitisch<br>martensitisch | <b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9<br><b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)<br><b>1.4057</b> X20CrNi172 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2 | ≤900<br>≤1100<br>≤1500       |                    | ●               |
| Gussseisen                                                     | <b>0.6010</b> EN-GJL-100 (GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200 (GG20)<br><b>0.6025</b> EN-GJL-250 (GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350 (GG35)                                                                                                                                                                          |                              | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○               |
| Kugelgraphit- und Temperguss                                   | <b>0.7050</b> EN-GJS-500-7 (GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4 (GTW35)<br><b>0.7070</b> EN-GJS-700-2 (GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2 (GTS70)                                                                                                                                                            |                              | ≤240 HB<br>≤350 HB | ○               |
| Hartguss                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              | ≤350 HB            | ○               |
| Neue Gusswerkstoffe GGV                                        | <b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)<br><b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo 6                                                                                                                                                                                              |                              | ≤220 HB<br>≤300 HB | ○               |
| Neue Gusswerkstoffe ADI                                        | <b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)<br><b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)                                                                                                                                                                                | ≤1000<br>≤1400               |                    | ○               |
| Sonderlegierungen                                              | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy                                                                                                                                                                                                                                                                            | ≤2000                        |                    | ○               |
| Titan und Titan-Legierungen                                    | <b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2<br><b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1                                                                                                                                               | ≤850<br>≤1400                |                    | ○               |
| Aluminium und Al-Legierungen                                   | <b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1                                                                                                                                                                                                                                              | ≤400                         |                    | ○               |
| Al-Knetlegierungen                                             | <b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5                                                                                                                                                                                                               | ≤650                         |                    | ○               |
| Al-Gusslegierungen ≤ 10 % Si                                   | <b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9                                                                                                                                                                                                                                     | ≤600                         |                    | ○               |
| ≤ 24 % Si                                                      | <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg                                                                                                                                                                                                                                            | ≤600                         |                    | ○               |
| Magnesium-Legierungen                                          | <b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1                                                                                                                                                                                                                                 | ≤400                         |                    | ○               |
| Kupfer, niedriglegiert                                         | <b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnNb                                                                                                                                                                                                                                           | ≤500                         |                    | ○               |
| Messing, kurzspanend                                           | <b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2                                                                                                                                                                                                                                     | ≤600                         |                    | ○               |
| langspanend                                                    | <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5                                                                                                                                                                                                                                         | ≤600                         |                    | ○               |
| Bronzen, kurzspanend                                           | <b>2.1090</b> CuSn7ZnNb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn<br><b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb                                                                                                                                                                                                         | ≤600<br>≤850                 |                    | ○               |
| Bronzen, langspanend                                           | <b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10<br><b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2                                                                                                                                                                                               | ≤850<br>≤1000                |                    | ○               |
| Kunststoffe, duroplastisch                                     | Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren                                                                                                                                                                                                                                                                         | ≤150                         |                    | ○               |
| thermoplastisch                                                | Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon                                                                                                                                                                                                                                                                        | ≤100                         |                    | ○               |
| aramidfaserverstärkt                                           | Kevlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ≤1000                        |                    | ○               |
| glas-/kohlefaserverstärkt                                      | GFK/CFK                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ≤1000                        |                    | ○               |





# HARTNER

| 86708   | 86709   |
|---------|---------|
| 10...35 | 10...35 |
| VHM     | VHM     |
| H22     | H22     |
| K20/K40 | K20/K40 |
|         |         |

| 86701   | 86702   |
|---------|---------|
| 10...35 | 10...35 |
| VHM     | VHM     |
| H22     | H22     |
| K20/K40 | K20/K40 |
|         |         |

| 86711   |
|---------|
| 10 - 65 |
| VHM     |
| H22     |
| K20/K40 |
|         |

**Art.-Nr. 86709/86701  
ohne Fasen**  
für Werkstoffe bis  
ca. 600 N/mm<sup>2</sup>  
Zugfestigkeit

**Art.-Nr. 86708/86702  
mit Fasen**  
für Werkstoffe ab  
ca. 600 N/mm<sup>2</sup>  
Zugfestigkeit



| v <sub>c</sub><br>m/min | Vorschubreihen-<br>Code |
|-------------------------|-------------------------|
| 60                      | 5                       |
| 55                      | 4                       |
| 100                     | 4                       |
| 95                      | 4                       |
| 80                      | 4                       |
| 80                      | 4                       |
| 75                      | 3                       |
| 70                      | 4                       |
| 60                      | 3                       |
| 85                      | 4                       |
| 70                      | 4                       |
| 55                      | 3                       |
| 60                      | 3                       |
| 50                      | 2                       |
| 40                      | 3                       |
| 35                      | 2                       |
| 40                      | 2                       |
| 35                      | 2                       |
| 25                      | 1                       |
| 40                      | 2                       |
| 25                      | 2                       |
| 100                     | 5                       |
| 90                      | 4                       |
| 80                      | 4                       |
| 65                      | 3                       |
| 25                      | 1                       |
| 180                     | 5                       |
| 160                     | 5                       |
| 140                     | 5                       |
| 130                     | 5                       |
| 150                     | 5                       |
| 70                      | 4                       |
| 160                     | 5                       |
| 110                     | 4                       |
| 80                      | 5                       |
| 65                      | 4                       |
| 45                      | 4                       |
| 35                      | 4                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |

| v <sub>c</sub><br>m/min | Vorschubreihen-<br>Code |
|-------------------------|-------------------------|
| 70                      | 5                       |
| 65                      | 4                       |
| 115                     | 4                       |
| 105                     | 4                       |
| 90                      | 4                       |
| 90                      | 4                       |
| 85                      | 3                       |
| 80                      | 4                       |
| 70                      | 3                       |
| 95                      | 4                       |
| 80                      | 4                       |
| 65                      | 3                       |
| 65                      | 3                       |
| 55                      | 2                       |
| 45                      | 3                       |
| 40                      | 2                       |
| 45                      | 2                       |
| 40                      | 2                       |
| 30                      | 1                       |
| 45                      | 2                       |
| 30                      | 2                       |
| 120                     | 5                       |
| 105                     | 4                       |
| 90                      | 4                       |
| 75                      | 3                       |
| 30                      | 1                       |
| 180                     | 5                       |
| 160                     | 5                       |
| 140                     | 5                       |
| 130                     | 5                       |
| 150                     | 5                       |
| 70                      | 4                       |
| 160                     | 5                       |
| 110                     | 4                       |
| 80                      | 5                       |
| 65                      | 4                       |
| 45                      | 4                       |
| 35                      | 4                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |

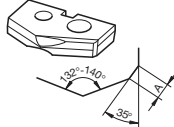
| v <sub>c</sub><br>m/min | Vorschubreihen-<br>Code |
|-------------------------|-------------------------|
| 180                     | 5                       |
| 160                     | 5                       |
| 140                     | 5                       |
| 130                     | 5                       |
| 150                     | 4                       |
| 70                      | 5                       |
| 160                     | 4                       |
| 110                     | 5                       |
| 80                      | 4                       |
| 65                      | 4                       |
| 45                      | 4                       |
| 35                      | 4                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |
| 70                      | 3                       |



Spitzenwinkel bei Plattendurchmesser

$\leq \varnothing 25,4 = 135^\circ$   
 $> \varnothing 25,4 = 132^\circ$   
 $> \varnothing 66,0 = 140^\circ$   
 $> \varnothing 190,0 = 150^\circ$

**Mit Schleppfase bei HM-Platten  $\varnothing 10,0 - 35 \text{ mm}$   
und bei HSS-E-PM Platten  $\varnothing 10,0 - 25,4 \text{ mm}$**



| Bohrdurchmesser           | Schleppfase A   |
|---------------------------|-----------------|
| $\varnothing 10,0 - 13,4$ | $0,25 \pm 0,05$ |
| $\varnothing 13,5 - 18,9$ | $0,30 \pm 0,05$ |
| $\varnothing 19,0 - 25,4$ | $0,35 \pm 0,05$ |
| $\varnothing 25,5 - 35,0$ | $0,40 \pm 0,05$ |

**Bitte beachten Sie:**

Da die Multiplex-Werkzeuge vorwiegend durch die Querschneide geführt werden, sind sie zum Aufbohren von vorgelassenen oder vorgebohrten Löchern nicht geeignet!

Details finden Sie im Kapitel "Tipps und Tricks" auf S. 24

**Die Wechselplatte 86609 aus PM-Stahl**

**Die Platte mit optimierter Geometrie und spezieller AlTiN-Beschichtung.**

**Für verbesserte Spanbildung, höhere Standzeiten und reduzierten Verschleiß.**

Die V-förmigen Spanteiler vermindern das Verkleben von Spänen und erhöhen somit die Lebensdauer des Werkzeugs.

**Anwendungsbereiche:**

Stahl, Guss, hochwarmfeste Legierungen

**Vorteile:**

- Verbesserte Spanbildung
- Erhöhte Standzeit (durch die Eckenfase) und verringerte Ausbrüche bzw. verringerte Gratbildung beim Durchbohren
- Durch Eckenfase verbesserte Wärmeabfuhr und reduzierter Verschleiß
- Durch das neue pulvermetallurgische HSS-E ( $\leq \varnothing 66,0 \text{ mm}$ ,  $> \varnothing 66,0 \text{ mm}$  HSS-E) sind höhere Schnittgeschwindigkeiten und Standzeiten erreichbar

Schneideckenfase

V-förmige Spanteiler



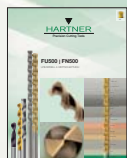
# ISO-Code

|          |                                        |
|----------|----------------------------------------|
| <b>P</b> | Stahl, hochlegierter Stahl             |
| <b>M</b> | Rostfreier Stahl                       |
| <b>K</b> | Grauguss, Sphäroguss und Temperguss    |
| <b>N</b> | Aluminium und andere Nichteisenmetalle |
| <b>S</b> | Sonder-, Super- und Titanlegierungen   |
| <b>H</b> | Gehärteter Stahl und Hartguss          |

# Piktogramme

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schneidstoff    | <b>HSS-E</b> <b>HSS-E-PM</b> <b>VHM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 | Schnellstahl Vollhartmetall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Oberfläche      |        |
|                 | blank dampf-behandelt AlTiN FIRE TiN vernickelt Brüniert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Bohrtiefe       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Norm            |  nach Hartner Standard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Spitzenwinkel   |                                                                                                                                                                |
| Schneidrichtung |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | rechts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Schaftform      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 | nach DIN 6535 Morsekegel Steilkegel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ausspitzung     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | mit Ausspitzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Innenkühlung    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                 | mit IK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Unser Programm:



FU 500/FN500



Tieflochbohrer



INOX-Bohrer



Multiplex



Kleinstbohrer



Multiplex HPC



TS-Drills



Lieferprogramm



Highlights



TM-Werkzeug-Ausgabesysteme



Gewindewerkzeuge



VHM Hochleistungs-Fräswerkzeuge



Entgratwerkzeuge



Fasfräser



TF 100 Multi-Mill

## Hartner GmbH

Postfach 10 04 27, D-72425 Albstadt

Tel. 0 74 31/1 25-0, Fax 0 74 31/1 25-21 547

[www.hartner.de](http://www.hartner.de)